MOVIMOT®

Instrucciones de funcionamiento

Categoría 3D
(Protección contra explosiones
en ambientes con polvo)

Edición 11/99

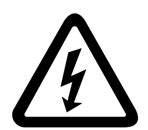


0918 8258 / 0602



1 Notas importantes

Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación.



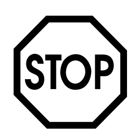
Peligro eléctrico
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



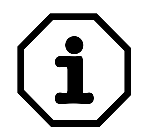
Peligro
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



Situación peligrosa
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.



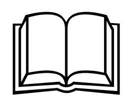
Situación perjudicial
Puede ocasionar: daños en el aparato o en el ambiente de trabajo.



Consejos e información útil



Información importante sobre la protección contra explosiones



Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es un requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. Por consiguiente, lea estas instrucciones de funcionamiento antes de poner en marcha el aparato.

Mantener este manual cerca de la unidad ya que contiene información importante para su funcionamiento.

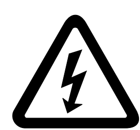
Tratamiento de residuos

Este producto se compone de

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos

Por favor, deshacerse de estos componentes de acuerdo con las leyes vigentes.

2 Notas de seguridad



- **Nunca instalar o poner en funcionamiento productos dañados.** Por favor, presentar inmediatamente una queja a la empresa de transporte en caso de daños.
- Sólo se permite a **especialistas eléctricos** con la formación adecuada en prevención de accidentes realizar los trabajos de **instalación, puesta en marcha y mantenimiento** de la unidad. Deberán además cumplir la normativa vigente (p. ej. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Asegurarse de que las **medidas preventivas** e **instrumentos de protección** se corresponden con **la normativa vigente** (p. ej., EN 60204 o EN 50178).
Medidas de protección necesarias: Puesta a tierra de la unidad
- **Desconectar la unidad del sistema de alimentación** antes de **retirar la tapa de la caja de conexiones**. **Tensiones peligrosas** pueden permanecer presentes hasta **1 minuto después de la desconexión de red**.
- Mantener cerrada la tapa de la caja de las conexiones durante el funcionamiento.
- El hecho de que el **LED de estado y otros elementos de visualización** no estén iluminados **no indica** que la unidad haya sido desconectada de la alimentación de potencia y **esté desactivada.**
- **El bloqueo mecánico** o las funciones de seguridad **internas** de la unidad MOVIMOT® pueden provocar una **parada del motor**. La eliminación de las causas de la interrupción o el reinicio del MOVIMOT® puede dar lugar al **rearranque automático del motor**. Si, por razones de seguridad, esto no es posible, desconectar el MOVIMOT® del sistema de alimentación **antes de corregir el fallo**.
- **Importante:** MOVIMOT® no se puede utilizar en aplicaciones de elevación.
- **Importante – Peligro de quemaduras:** La temperatura de la superficie de las unidades MOVIMOT® (especialmente la del radiador) puede superar los 60° C durante su funcionamiento.



2.1 Información para la utilización del MOVIMOT® en categoría 3D

Normas

Las unidades MOVIMOT® en categoría 3D cumplen las normas EN 50014 ("Aparatos eléctricos utilizados en ambientes potencialmente explosivos; requisitos generales", 2ª edición) y EN 50281-1-1:1998 ("Equipo eléctrico para uso en ambientes con polvo inflamable") y, por lo tanto, son conformes a la Directiva 94/9/EC (ATEX 100a).

Protección de la carcasa

Las unidades MOVIMOT® en categoría 3D se suministran con al menos protección IP54. Dicha protección debe mantenerse durante todo el funcionamiento como condición previa para satisfacer los requisitos de los dispositivos en categoría 3D. Por esta razón, prestar especial atención incluso al conectar las unidades.

La unidad no debe funcionar en ambientes de zona 22 si no se garantiza el tipo de protección.

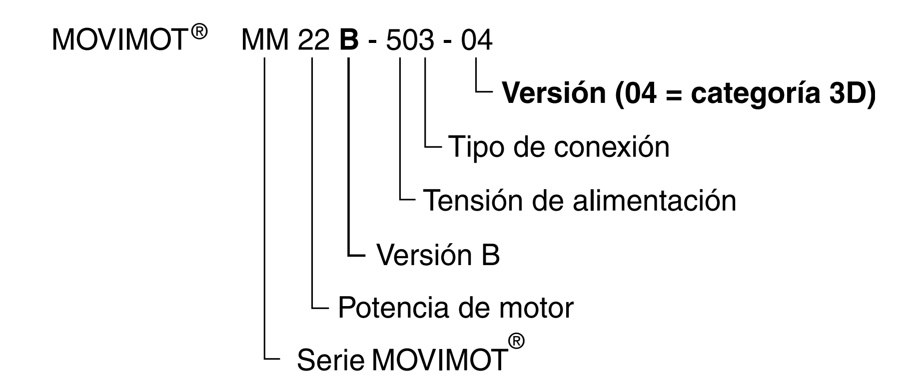
Aplicaciones

- Grupo de unidad II
- Categoría 3D
- Para su uso en zona 22
- Temperatura de la superficie 140 °C
- Temperatura ambiente -20 a +40 °C

3 Estructura de la unidad

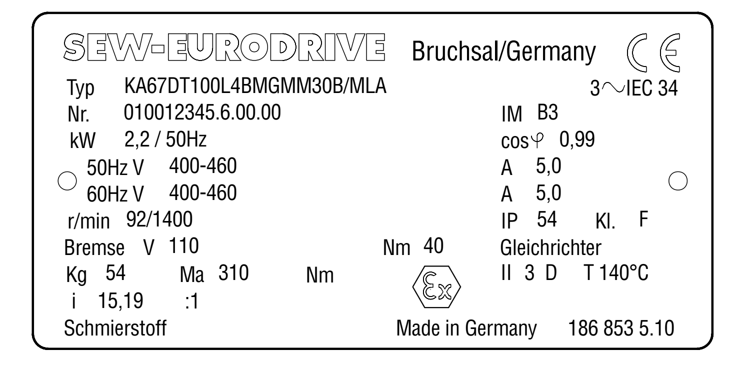
3.1 Definición de la referencia, placas de características

Definición de la referencia, ejemplo



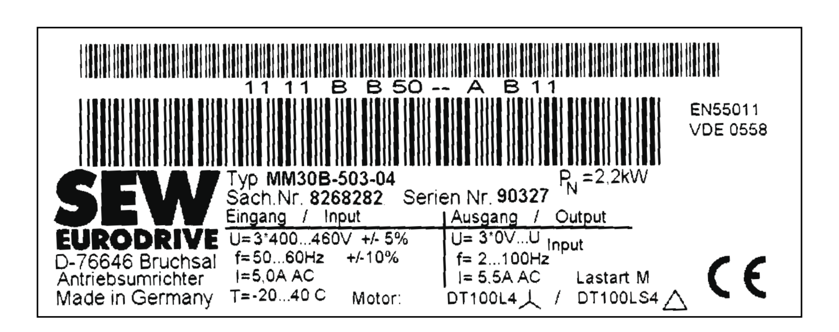
02883AEN

Placa de características del MOVIMOT® (ejemplo)



03090AXX

Placa de características de la electrónica (ejemplo)



02581AXX

3.2 Estructura del convertidor

02882AXX

Fig. 1: Estructura de la unidad

1 Identificación del tipo de conexión del motor
2 Caja de conexiones
3 Conector enchufable entre la unidad de conexión y el convertidor
4 Tapa de la caja de conexiones con convertidor y radiador
5 Unidad de conexión con bornas
6 Regleta de bornas de la electrónica X2
7 Conexión de la bobina de freno (X3)
Para motores sin freno: Conexión de la resistencia de frenado interna BW1/BW2 (estándar)
8 Conexionado red L1, L2, L3 (X3) (adecuado para 2 x 4 mm^2)
9 Tornillos para conexionado de protección a tierra y
10 Prensaestopas (visibles parcialmente) MM03**B**-MM15**B**: (2 x PG11 y 2 x PG16 / desde comienzos de 2000, 2 x M16 y 4 x M25)
MM22**B**-MM30**B**: (4 x PG11 y 4 x PG16 / desde comienzos de 2000, 4 x M16 y 4 x M25)
11 Placa de características de la electrónica
12 Tapa de protección para la electrónica del convertidor
13 Potenciómetro de consigna f1 (no visible),
accesible a través de un tapón roscado PG en la parte superior de la tapa de la caja de conexiones
14 Ajuste de consigna f2 (verde)
15 Ajuste t1 para generador de rampa (blanco)
16 Interruptor DIP S1 para ajuste de dirección de bus, protección de motor, frenado DC, frecuencia PWM
17 LED de estado (visible desde la parte superior de la tapa de la caja de conexiones, ver “LED de estado” en pág. 26)
18 Bornas para la conexión TH (la disposición de las bornas varía dependiendo del tamaño de la unidad MOVIMOT®)

3.3 Descripción de los elementos de control

INTERRUPTOR DIP S1

S1/..	1	2	3	4	5	6	7	8
ON	2^0	2^1	2^2	2^3	Protección de motor desactivada	Frenado DC	Frecuencia PWM variable[1)] 16 kHz	Sin función
OFF	Dirección RS-485				**Protección de motor activa ***	**Funcionamiento 4Q ***	**Frecuencia PWM fija 4 kHz ***	

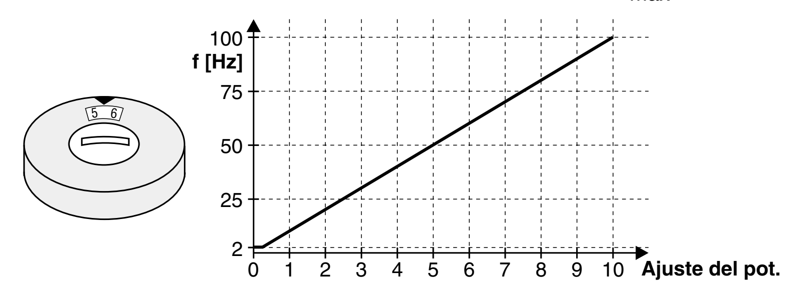
1) Frecuencia PWM de 16 kHz (bajo ruido de funcionamiento)
Cuando el INTERRUPTOR DIP S1/7 = ON, las unidades funcionan a una frecuencia PWM de 16 kHz (bajo ruido de funcionamiento) y van cambiando paulatinamente a frecuencias de impulsos más bajas a medida que varía la temperatura del radiador.

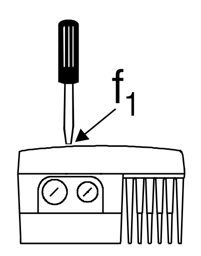
* Ajuste de fábrica

Potenciómetro de consigna f1

La función del potenciómetro cambia dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad.

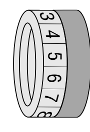
- **Control vía bornas:** Consigna f1 (seleccionada mediante borna f1/f2 = "0")
- **Control vía RS-485:** Frecuencia máxima $f_{máx}$





02704AEN

Ajuste de consigna f2



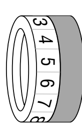
La función del selector cambia dependiendo del modo de funcionamiento de la unidad.

- **Control vía bornas:** Consigna f2 (seleccionada mediante borna f1/f2 = "1")
- **Control vía RS-485:** Frecuencia mínima $f_{mín}$

Ajuste de consigna f2											
Posición de bloqueo	**0 ***	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consigna f2 [Hz]	**5 ***	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100
Frecuencia mínima $f_{mín}$ [Hz]	**2 ***	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

* Ajuste de fábrica

Ajuste de rampa t1



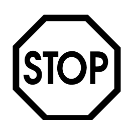
Para generador de rampa

Ajuste de rampa t1											
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5 *	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0.5	0,7	1 *	2	3	5	7	10

* Ajuste de fábrica

4 Instalación mecánica

Antes de empezar



Instalar el MOVIMOT® solamente si:

- los datos de la placa de características se corresponden con la tensión de la red
- el accionamiento no está dañado (no debe tener daños causados por el transporte o el almacenamiento) y
- se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
  – Temperatura ambiente entre -20 °C y +40 °C (recordar que el margen de temperatura del reductor puede estar restringido→ instrucciones de funcionamiento del reductor)
  – No hay aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc.
  – Máxima altura de instalación: 1000 m sobre el nivel del mar

Tolerancias de instalación

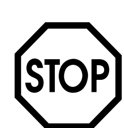
Extremo del eje	Bridas
Tolerancia diametral de conformidad con DIN 748 • ISO k6 para ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 para ∅ > 50 mm (Orificio central de acuerdo con DIN 332, forma DR)	Tolerancia del centraje de conformidad con DIN 42948 • ISO j6 para ∅ ≤ 230 mm • ISO h6 para ∅ > 230 mm

→ Catálogo ”Motorreductores MOVIMOT®”, sección ”Notas sobre planos de cotas.”

Montaje del MOVIMOT®

El montaje/instalación del MOVIMOT® se realizará en la posición de montaje especificada y sólo sobre un soporte nivelado, sin vibraciones y rígido a torsión.

- Eliminar por completo los agentes anticorrosión de los extremos de los ejes (utilizar un disolvente comercialmente disponible). No permitir que el disolvente penetre en los rodamientos y en los retenes de los ejes ya que podría provocar daños materiales.
- Alinear cuidadosamente el MOVIMOT® y la máquina accionada para evitar la aparición de cargas inadmisibles en los ejes del motor (respetar los datos de cargas radial y axial máximas permitidas).

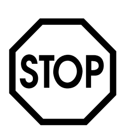


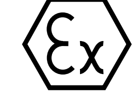
- No golpear el extremo del eje.
- **Proteger los motores en posiciones de montaje verticales con una tapa adecuada que impida la entrada de objetos y fluidos. (Sombrerete C)**
- Asegurarse de que la entrada del aire de ventilación no está obstruida y de que el aire calentado por otras unidades no puede ser aspirado.
- Equilibrar con media chaveta todas las piezas que han de montarse posteriormente en el eje (los ejes de salida están equilibrados con media chaveta).

5 Instalación eléctrica

Es muy importante que se cumplan las notas de seguridad (ver página 5) durante la instalación.

5.1 Notas de instalación





Cuando realice la conexión, cumpla las siguientes normas ElexV 1 (u otras normas vigentes a nivel nacional) además de las estipulaciones generales de instalación:

- **EN 60 079-14 ("Instalación de equipo eléctrico en zonas peligrosas")**
- **EN 50281-1-2 ("Equipo eléctrico para uso en ambientes con polvo inflamable")**
- **DIN VDE 0105-9 ("Funcionamiento de sistemas eléctricos")[1)]**
- **DIN VDE 0100 ("Montaje de instalaciones de potencia de hasta 1000 V")[1)]**
- **y la normativa específica del sistema**

Conectar los cables de alimentación del sistema

Tensión nominal y frecuencia

- La tensión nominal y la frecuencia del MOVIMOT® deben corresponder con las de la red de alimentación.

Selección de los cables

- Determinar la sección transversal de los cables según la potencia nominal de la unidad y las normas de instalación aplicables.
- La selección del tipo de cable depende de las normas de instalación aplicables y de los requisitos del emplazamiento de aplicación.

Sección de cable admisible para las bornas

Bornas de potencia	Bornas de control
1,0 mm² -4,0 mm² (2 x 4,0 mm²)	0,25 mm² -1,0 mm² (2 x 0,75 mm²)
AWG17 – AWG10 (2 x AWG10)	AWG22 – AWG17 (2 x AWG18)

Manguitos del extremo conductor

- Usar manguitos del extremo conductor sin collar de aislamiento (DIN 46228 parte 1, material E-CU)

Entradas de cable



- Todas las entradas de cables vienen selladas con tapones de cierre.
  Para conectar la unidad, sustituir los tapones necesarios por entradas de cable adecuadas equipadas con **protección contra tirones**.
- **Las entradas de cable deben cumplir los requisitos de EN 50 014, 2ª edición.**
- Seleccionar las entradas de cable dependiendo del diámetro de los cables que van a ser utilizados. Ver la documentación del fabricante de la entrada de cable para información más detallada.

Seguridad de línea

- Instalar la seguridad de línea al principio del cable del sistema de alimentación, detrás de la unión del bus de alimentación (*ver de la sección 5.4 a la sección 5.6:* F11/F12/F13). Utilizar fusibles D, DO, NH o disyuntores. El tipo de fusible se debe seleccionar en función de la sección del cable.

Disyuntor accionado mediante corriente residual

- No es conveniente utilizar un disyuntor accionado mediante corriente residual (d.a.c.r.) como dispositivo de protección. Los disyuntores universales con lectura de corriente y accionados mediante corriente residual (corriente de disparo 300 mA) son adecuados como dispositivos de protección. Durante el funcionamiento normal del MOVIMOT® pueden aparecer fugas de corriente > 3,5 mA.

Contactores

- Para la conexión del MOVIMOT® utilizar contactores de la categoría AC-3 de acuerdo con IEC 158.

---

1. U otras notas a nivel nacional

Sistemas IT

- En las redes de tensión con punto neutro no conectado a tierra (redes IT), SEW recomienda utilizar protección diferencial contra fugas a base de sensores de impulsos. Esto evita disparos erróneos del diferencial debido a la capacitancia a tierra del convertidor.

Conexión de la alimentación 24 V_{CC}

- El MOVIMOT® debería alimentarse bien con una alimentación externa de 24 V_{CC} o bien mediante las opciones MLA12A.

Control convencional (a través de órdenes binarias)

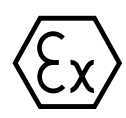
- Conectar los cables electrónicos de control necesarios (p. ej. giro derecha/parada, giro izquierdo/parada, conmutación de consigna f1/f2).
- Utilizar cables apantallados como cables de señal de control y guiarlos por separado de los cables de corriente.

Control vía interface RS-485

Con el bus maestro PLC o la opción MLA12A

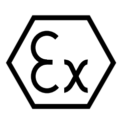
- **Importante: Conectar un único bus maestro.**
- Utilizar cables trenzados apantallados como cables de señal de control y guiarlos por separado de los cables de la corriente.

Prensaestopas



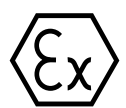
- **Todas las entradas de cable que no se vayan a utilizar deben ser selladas mediante tapones de cierre.**

5.2 Concepto de protección



Con el fin de evitar sobrepasar la temperatura admisible, sólo se permite el funcionamiento si se cumplen las características de funcionamiento (ver "Características de funcionamiento" en página 38).

- Las unidades MOVIMOT® en categoría 3D se suministran con un termostato (TH). El termostato TH desconecta el motor si la temperatura del devanado sobrepasa el valor máximo.
- El proceso de desconexión mediante el TH debe ser monitorizado por una unidad de vigilancia independiente.



- **La unidad de vigilancia independiente debe estar equipada de manera que la base esté completamente aislada de los circuitos eléctricos.**
- **Cuando el TH se dispara, el aparato debe desconectarse del sistema de alimentación.**
- **El TH se volverá a conectar automáticamente cuando la temperatura disminuya por debajo del valor máximo. Un dispositivo de protección de re-arranque evita que el aparato se active.**
  Importante: No conectar el aparato de nuevo hasta no haber comprobado la causa del problema. Esta comprobación debe ser llevada a cabo por un especialista cualificado.

Junto con MLA12A

- La unidad se suministra de fábrica con el TH y el MLA12A conectados entre sí. Por lo tanto, la alimentación de 24 V del MOVIMOT® se interrumpe cuando se desconecta el TH y el aparato se para. Al mismo tiempo, el contacto disponible del MOVIMOT® se desactiva (bornas de señal preparadas). **Un interlock de re-arranque evita que el aparato se active automáticamente al volver a conectar el TH.**
  Importante: No conectar el aparato de nuevo hasta no haber comprobado la causa del problema. Esta comprobación debe ser llevada a cabo por un especialista cualificado.

5.3 Modos de funcionamiento

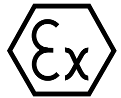
Modos de funcionamiento posibles con las unidades MOVIMOT® en categoría 3D:

Funcionamiento 4Q

1. **Funcionamiento 4Q con motores con freno mecánico**
   - La bobina de freno se utiliza como resistencia de frenado en el funcionamiento 4Q.
   - No está permitido conectar resistencias de frenado externas.
   - Capacidad regerativa de carga de la bobina de freno *(ver página 37)*

Funcionamiento 1Q

2. **Funcionamiento 1Q con motores sin freno mecánico**



Importante:
No está permitido conectar una resistencia de frenado interna o externa.

5.4 Conexión con señal de control binaria

L1
L2
L3
PE
F11/F12/F13
K11
L1 L2 L3
TH
TH
Tensión de alimentación de entrada de la electrónica
Borna giro dcha/parada
Borna giro izda/parada
Borna cambio de consigna
Borna señal "preparada "
RS-485
K1
ϑ
M 3~
Freno BMG
rojo
blanco
azul
13 14 15
⊥ 24V
R L f1/f2 K1a K1b RS- RS+
Control externo
Unidad de vigilancia independiente con interlock de re-arranque 1)
Entrada cable metálico

02844AEN

1) La unidad de vigilancia independiente debe estar equipada de manera que la base esté completamente aislada de los circuitos eléctricos.

5.5 Conexión con la opción MLA12A

L1
L2
L3
PE
F11/F12/F13
K11
L1 L2 L3
TH
TH
ϑ
M
3 ~
Freno
BMG
rojo
blanco
azul
13 14 15
Tensión de alimentación de entrada de la electrónica
Borna giro dcha/parada
Borna giro izda/parada
Borna cambio de consigna
Borna señal "preparada "
RS-485
K1
⊥ 24V
R L f1/f2 K1a K1b RS- RS+
Arranque/Parada
amarillo
amarillo
verde
naranja
rojo
azul

MLA12A
Convertidor de consigna con alimentación $24V_{CC}$
x10
x9
x8
x7
x6
x5
4 3 2 1
⊥
AI-
AI+
PE

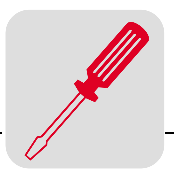
PLC
⊥
−
+

Conexión de varias unidades MLA12A:

MLA12A 4 3 2 ⊥ AI- AI+
MLA12A 4 3 2 ⊥ AI- AI+
PLC ⊥ − +

Vigilancia del relé con interlock de re-arranque

02845AEN



5.6 Conexión con el modo de bus RS-485

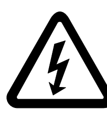
F11/F12/F13
K11
L1
L2
L3
TH
TH
Tensión de alimentación de entrada de la electrónica
Borna giro dcha/parada
Borna giro izda/parada
Borna cambio de consigna
Borna señal "preparada"
RS-485
K1
ϑ
M
3~
Freno
BMG
rojo
blanco
azul
13
14
15
⊥
24V
R
L
f1/f2
K1a
K1b
RS-
RS+
Bus maestro
RS-485
RS-485
⊥
Unidad de vigilancia independiente con interlock de re-arranque 1)
Ambas direcciones de giro posibles
Entradas cable metálico
Compensación de potencial con el maestro RS-485

02849AEN

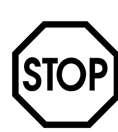
1) La unidad de vigilancia independiente debe estar equipada de manera que la base esté completamente aislada de los circuitos eléctricos.

6 Puesta en marcha

6.1 Instrucciones importantes de puesta en marcha







- **Es muy importante que se cumplan las notas de seguridad (ver página 5) durante la puesta en marcha.**
- **Desconectar el MOVIMOT® del sistema de alimentación antes de desmontar/ sustituir la tapa de la caja de bornas.**
- **Antes de la puesta en marcha asegurarse de que:**
  - **el accionamiento no esté dañado y de que**
  - **todas las tapas protectoras han sido instaladas correctamente.**
- El MOVIMOT® está adaptado perfectamente al motor gracias a los parámetros internos de la unidad. Por lo tanto, los ajustes de los parámetros no necesitan modificarse.
- En el modo de funcionamiento por impulsos, utilizar las órdenes Giro derecha/ Parada o Giro izquierda/Parada.
- Es necesario mantener un tiempo mínimo de desconexión de **2 segundos** para el contactor del sistema de alimentación K11.

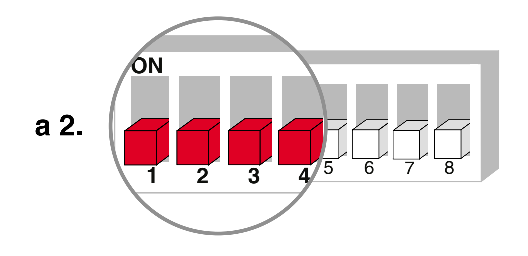
6.2 Puesta en marcha con señal de control binaria

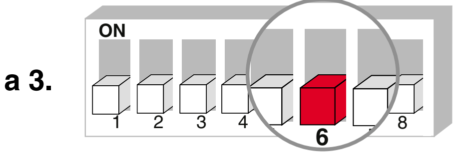
Revisión de la conexión

1. Comprobar si el MOVIMOT® está conectado correctamente (ver “Conexión con el modo de bus RS-485” en página 16).

Ajuste de los interruptores DIP

2. Asegurarse de que los interruptores DIP S1/1 – S1/4 están colocados en OFF (= dirección 0).
3. Revisar el ajuste para el funcionamiento 4Q / 1Q (interruptor DIP S1/6 = Off).

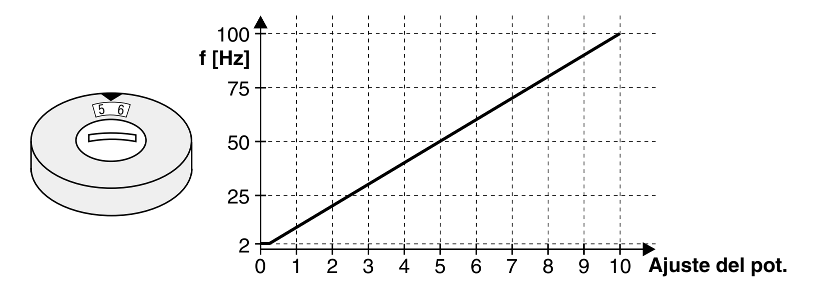
a 2.


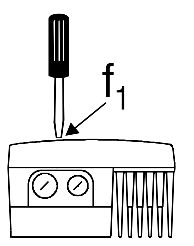
a 3.


02764AEN

Ajuste de la primera velocidad

4. Ajustar la primera velocidad con el potenciómetro de consigna f1 (activo cuando la borna f1/f2 = “0”)
(ajuste de fábrica: aprox. 50 Hz).





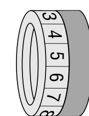
02704AEN

Fig. 2: Curva de frecuencia del potenciómetro de consigna f1



- **La primera velocidad se puede modificar tantas veces como se desee usando el potenciómetro de consigna f1, accesible desde el exterior.**
- **El potenciómetro de apertura anterior f1 debe cerrarse adecuadamente durante el funcionamiento a través del tapón de cierre suministrado. Esta es la única manera viable de garantizar la protección contra explosiones.**
- **El tapón no se debe extraer, ni siquiera para ajustar la velocidad, cuando exista una mezcla peligrosa de polvo/aire.**

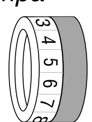
Ajuste de la segunda velocidad



5. Ajustar la segunda velocidad con el ajuste de consigna f2 (activo cuando la borna f1/f2 = “1”)

Ajuste de consigna f2	* Ajuste de fábrica										
Posición de bloqueo	**0 ***	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Consigna f2 [Hz]	**5 ***	7	10	15	20	25	35	50	60	70	100

Ajuste del tiempo de rampa

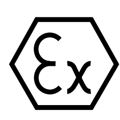


6. Ajustar el tiempo de rampa con el ajuste t1.

Ajuste t1	* Ajuste de fábrica										
Posición de bloqueo	**0**	1	2	3	4	5 *	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	**0,1**	0,2	0,3	0,5	0,7	1 *	2	3	5	7	10

7. Colocar la tapa de la caja de bornas y asegurarla con tornillos.
8. Asegurarse de que la tapa dispone de una junta de sellado y volver a colocar la tapa de nuevo.

Importante



El potenciómetro de apertura anterior f1 debe cerrarse adecuadamente durante el funcionamiento a través del tapón de cierre suministrado. Esta es la única manera viable de garantizar la protección contra explosiones. El tapón no se debe extraer, ni siquiera para ajustar la velocidad, cuando exista una mezcla peligrosa de polvo/aire.

9. Conectar la tensión de control 24 V_{CC} y el sistema de alimentación.

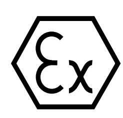
Comportamiento del convertidor en función del nivel de las bornas

Red	24 V	f1/f2	Giro derecha/ Parada	Giro izquierda/ Parada	LED de estado	Comportamiento del convertidor
0	0	X	X	X	Off	**Convertidor off**
1	0	X	X	X	Off	**Convertidor off**
1	1	X	0	0	Amarillo	**Parada**
1	1	0	1	0	Verde	**Giro derecha con f1**
1	1	0	0	1	Verde	**Giro izquierda con f1**
1	1	1	1	0	Verde	**Giro derecha con f2**
1	1	1	0	1	Verde	**Giro izquierda con f2**
1	1	X	1	1	Amarillo	**Parada**

Leyenda:

0 = No hay tensión
1 = Tensión
X = Indistinto

Vigilancia del TH



- La desconexión del TH debe ser monitorizada por una unidad de vigilancia independiente.
- Cuando el TH se dispara, el aparato debe desconectarse del sistema de alimentación.
- El TH se volverá a conectar automáticamente cuando la temperatura disminuya por debajo del valor máximo. Se debe evitar un re-arranque automático (dispositivo de protección contra re-arranques).
- No conectar el aparato de nuevo hasta no haber comprobado la causa del problema. Esta comprobación debe ser llevada a cabo por un especialista cualificado.

Comprobación funcional



Cuando se utilicen motores freno, comprobar que el freno funciona correctamente. Este paso evitará el rozamiento del freno y la consiguiente generación de un exceso de calor.

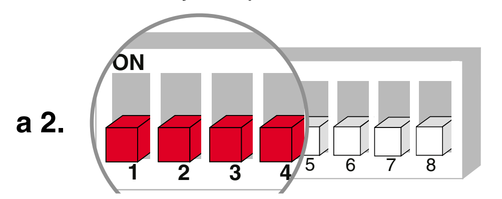
6.3 Puesta en marcha con la opción MLA12A

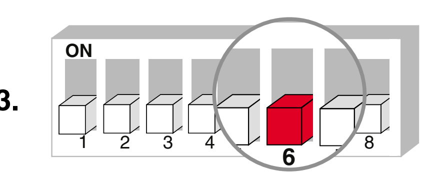
Revisión de la conexión

1. Comprobar si el MOVIMOT® está conectado correctamente (ver “Conexión con la opción MLA12A” en página 15).

Ajuste de los interruptores DIP

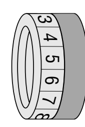
2. Ajustar el interruptor DIP S1/1 (en MOVIMOT®) a ON (= dirección 1).
3. Revisar el ajuste para el funcionamiento 4Q / 1Q (interruptor DIP S1/6 = Off).

a 2.


a 3.


02765AEN

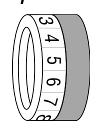
Ajuste de la frecuencia mínima



4. Ajustar la frecuencia mínima $f_{mín}$ con el ajuste f2

Ajuste f2	* Ajuste de fábrica									
Posición de bloqueo	**0 ***	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia mínima $f_{mín}$ [Hz]	**2 ***	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

Ajuste del tiempo de rampa



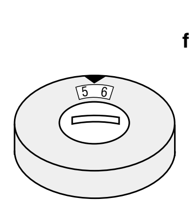
5. Ajustar el tiempo de rampa con el ajuste t1.

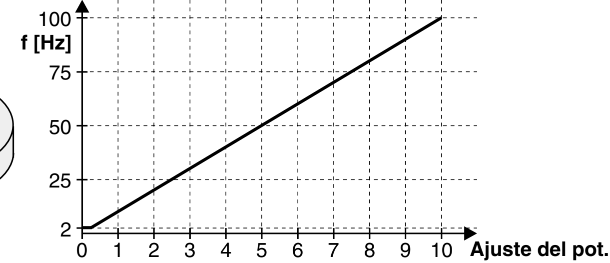
Ajuste t1	* Ajuste de fábrica										
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5 *	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1 *	2	3	5	7	10

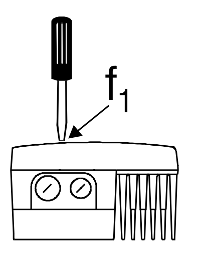
6. Colocar la tapa de la caja de bornas y asegurarla con tornillos.

Ajuste de la velocidad máxima

7. Ajustar la velocidad máxima requerida mediante el potenciómetro de consigna f1.







02704AEN

Importante



El potenciómetro de apertura anterior f1 debe cerrarse adecuadamente durante el funcionamiento a través del tapón de cierre suministrado. Esta es la única manera viable de garantizar la protección contra explosiones. El tapón no se debe extraer cuando exista una mezcla peligrosa de polvo/aire.

8. Asegurarse de que la tapa dispone de una junta de sellado y volver a colocarla.

Selección del sentido de giro

9. Seleccionar la señal (sentido de giro) de la entrada analógica (borna 2 y borna 3) en la opción MWA12A mediante el interruptor S1.

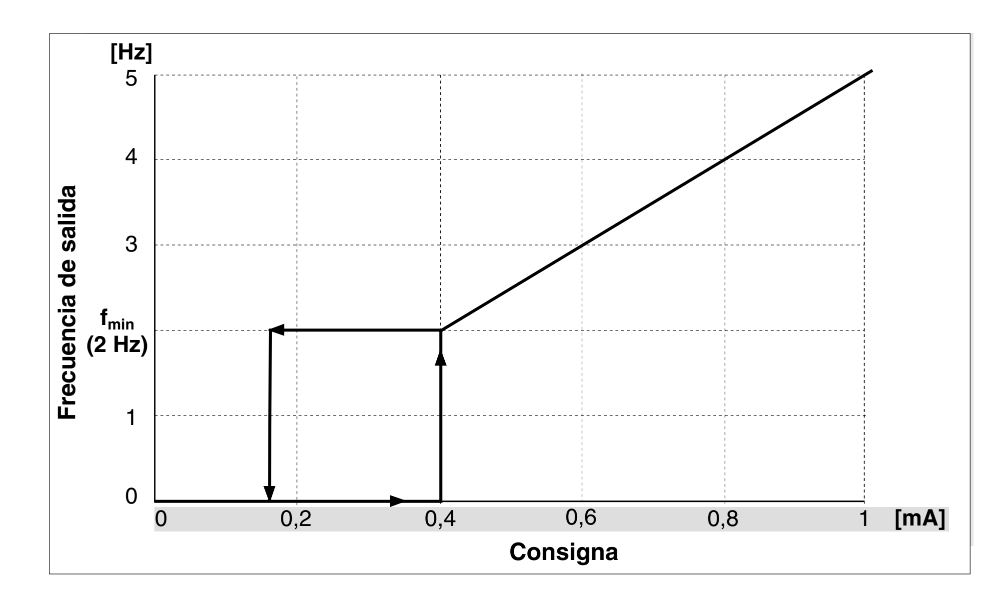
	S1	**S2**
Giro derecha	OFF	N.C.
Giro izquierda	ON	N.C.

10. Conectar la tensión.

Control

El MOVIMOT® se controla desde $f_{mín}$ hasta $f_{máx}$ mediante la señal analógica de las bornas 2 y 3.

Función de parada por consigna



02846AEN

Vigilancia del TH



- La unidad se suministra de fábrica con el termostato TH y la opción MLA12A conectados entre sí. Por lo tanto, la alimentación de 24 V del MOVIMOT® se interrumpe cuando se desconecta el TH y el aparato se para. Al mismo tiempo, el “contacto preparado” del MOVIMOT® se desconecta (bornas “contacto preparado”). Se debe garantizar un re-arranque automático mediante la vigilancia del contacto preparado.
- No conectar el aparato de nuevo hasta no haber comprobado la causa del problema. Esta comprobación debe ser llevada a cabo por un especialista cualificado.

Comprobación funcional



Cuando se utilicen motores freno, comprobar que el freno funciona correctamente. Este paso evitará el rozamiento del freno y la consiguiente generación de un exceso de calor.

6.4 Puesta en marcha con el bus RS-485

Revisión de la conexión

1. Comprobar si el MOVIMOT® está conectado correctamente (ver “Conexión con el modo de bus RS-485” en página 16).

Ajuste de la dirección RS-485

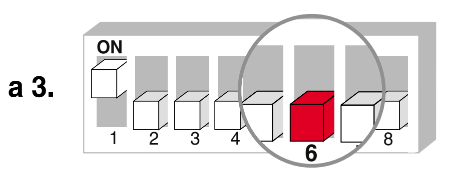
2. Ajustar la dirección RS-485 correcta con los interruptores DIP S1/1 – S1/4

Dirección	- *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
S1/1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
S1/2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
S1/3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
S1/4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

** Ajuste de fábrica*

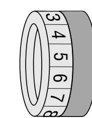
3. Revisar el ajuste para el funcionamiento 4Q / 1Q (interruptor DIP S1/6 = Off).

a 3.



02766AEN

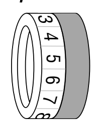
Ajuste de la frecuencia mínima



4. Ajustar la frecuencia mínima $f_{mín}$ con el ajuste f2

Ajuste f2										* Ajuste de fábrica
Posición de bloqueo	0 *	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Frecuencia mínima $f_{mín}$	2 *	5	7	10	12	15	20	25	30	35	40

Ajuste del tiempo de rampa



5. Ajustar el tiempo de rampa con t1 a menos que se especifique mediante RS-485.

Ajuste t1										* Ajuste de fábrica
Posición de bloqueo	0	1	2	3	4	5 *	6	7	8	9	10
Tiempo de rampa t1 [s]	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1 *	2	3	5	7	10

Posibilidad de sentido de giro

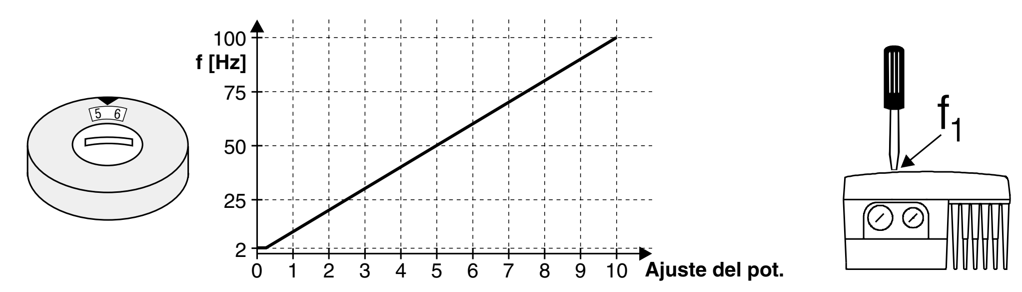
6. Comprobar si la dirección de giro requerida es posible.

Borna R	Bornas L	Significado
Activada	Activada	
a)		• Ambos sentidos de giro son posibles
Activada	Desactivada	
b)		• Sólo es posible el sentido de giro derecha • Las entradas de consigna para el giro izquierda provocan que el accionamiento se pare
Desactivada	Activada	
c)		• Sólo es posible el sentido de giro derecha • Las entradas de consigna para el giro izquierda provocan que el accionamiento se pare
Desactivada	Desactivada	
d)		• La unidad está bloqueada o el accionamiento está parado

7. Colocar la tapa de la caja de bornas y asegurarla con tornillos.

Ajuste de la velocidad máxima

8. Ajustar la velocidad máxima requerida mediante el potenciómetro de consigna f1.



02704AEN

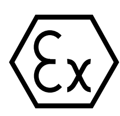
Importante:



El potenciómetro de apertura anterior f1 debe cerrarse adecuadamente durante el funcionamiento a través del tapón de cierre suministrado. Esta es la única manera viable de garantizar la protección contra explosiones. El tapón no se debe extraer cuando exista una mezcla peligrosa de polvo/aire.

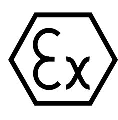
9. Asegurarse de que la tapa dispone de una junta de sellado y volver a colocar.
10. Conectar la tensión.

Vigilancia del TH



- La desconexión del termostato TH debe ser monitorizada por una unidad de vigilancia independiente.
- Cuando el TH se dispara, el aparato debe desconectarse del sistema de alimentación.
- El TH se volverá a conectar automáticamente cuando la temperatura disminuya por debajo del valor máximo. Se debe evitar un re-arranque automático (dispositivo de protección contra re-arranques).
- No conectar el aparato de nuevo hasta no haber comprobado la causa del problema. Esta comprobación debe ser llevada a cabo por un especialista cualificado.

Comprobación funcional



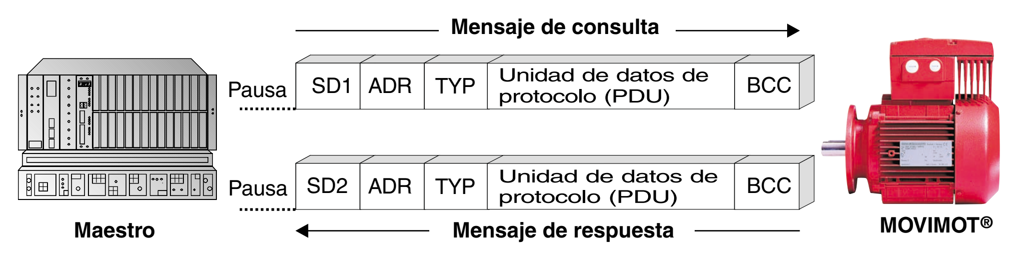
Cuando se utilizan motores freno, comprobar que el freno funciona correctamente. Este paso evitará el rozamiento del freno y la consiguiente generación de un exceso de calor.



6.5 Comunicación en serie

- El mando (p. ej. PLC) es el maestro, MOVIMOT® es el esclavo.
- Se utiliza 1 bit de arranque, 1 bit de parada y un bit de paridad (paridad par).
- La transmisión se realiza conforme al protocolo MOVILINK® de SEW con una velocidad de transmisión de 9.600 baudios.

Estructura del mensaje



02754AEN

Leyenda

Pausa arranque = Pausa arranque de al menos 3,44 ms

SD1 = Delimitador de arranque (caracter de inicio) 1: Maestro → MOVIMOT®: 02_{hex}

SD2 = Delimitador de arranque (caracter de inicio) 2: MOVIMOT® → Maestro: $1D_{hex}$

ADR = Dirección 1 – 15
Dirección grupo 101 – 115
254 = Punto a punto
255 = Difusión

TYPE = Tipo de datos del usuario

TIPO	Variante transmisión	Longitud protocolo	Datos del usuario
03_{hex}	Cíclico	2 palabras	Palabra de control / Velocidad [%] Palabra de estado 1 / Corriente de salida
83_{hex}	Acíclico	2 palabras	
05_{hex}	Cíclico	3 palabras	Palabra de control / Velocidad [%] / Rampa Palabra de estado 1 / Corriente de salida / Palabra de estado 2
85_{hex}	Acíclico	3 palabras	

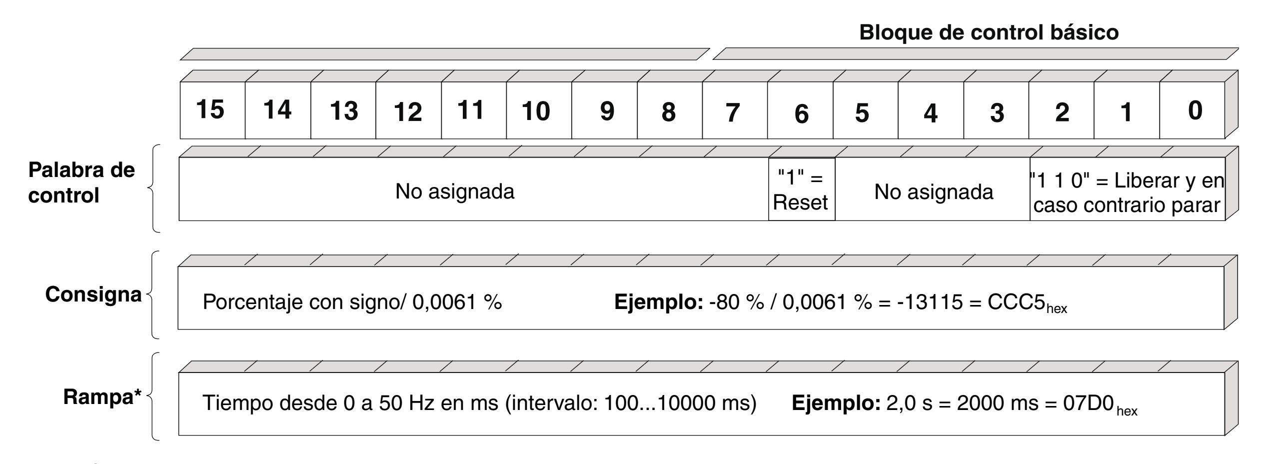
PDU = Datos del usuario

BCC = Caracter de comprobación de bloqueo: todos los bytes XOR

Nota:

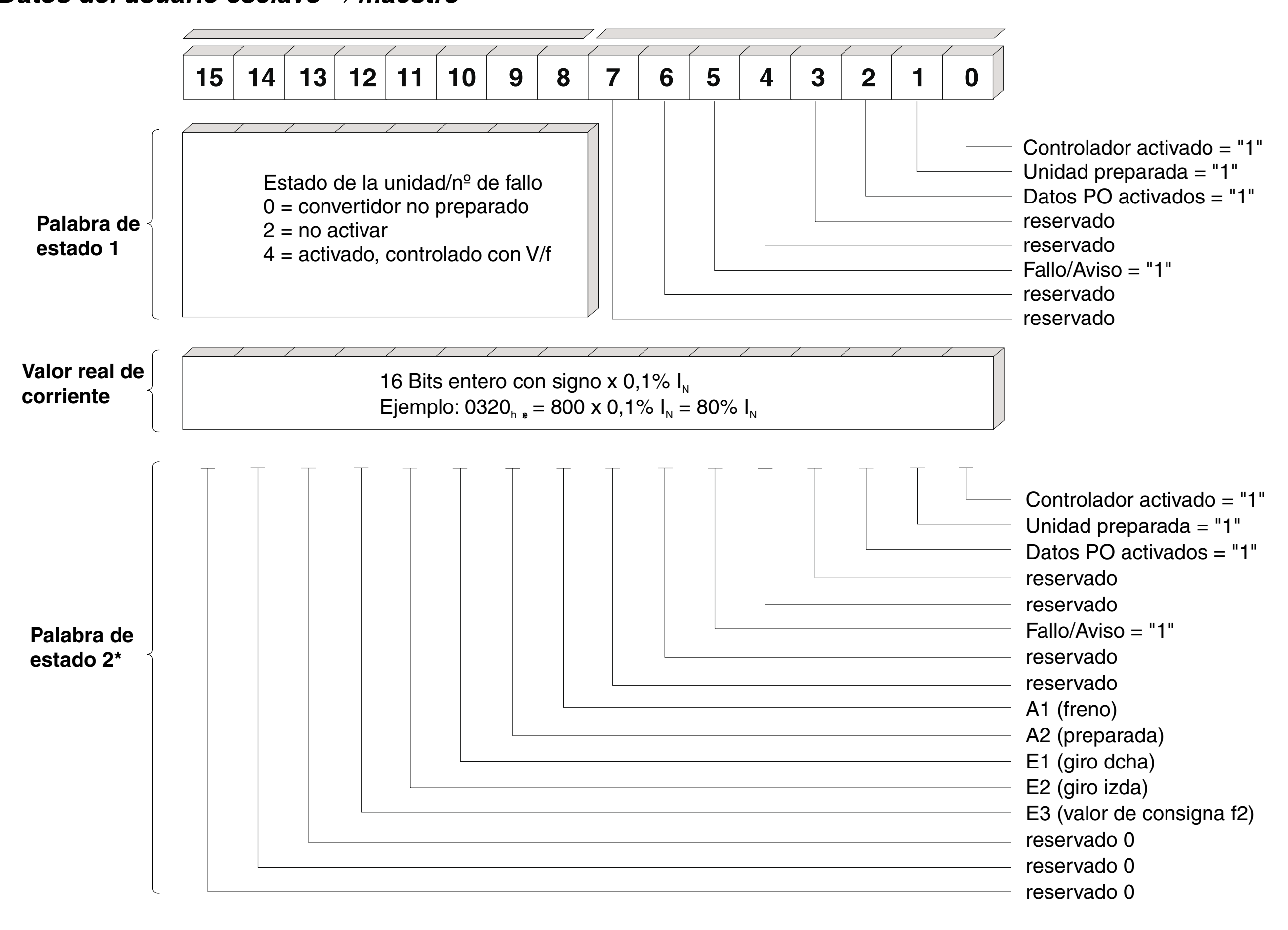
Si se selecciona el tipo “cíclico”, el MOVIMOT® espera un máximo de un segundo a la siguiente actividad del bus (protocolo del maestro). Si no se detecta esta actividad del bus, MOVIMOT® se detiene automáticamente (vigilancia de retraso).
En el modo “acíclico” no existe ningún control de esta clase.

Datos del usuario maestro → esclavo



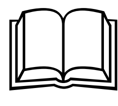
02758AEN

Datos del usuario esclavo → maestro



* (sólo con protocolo de 3 palabras)

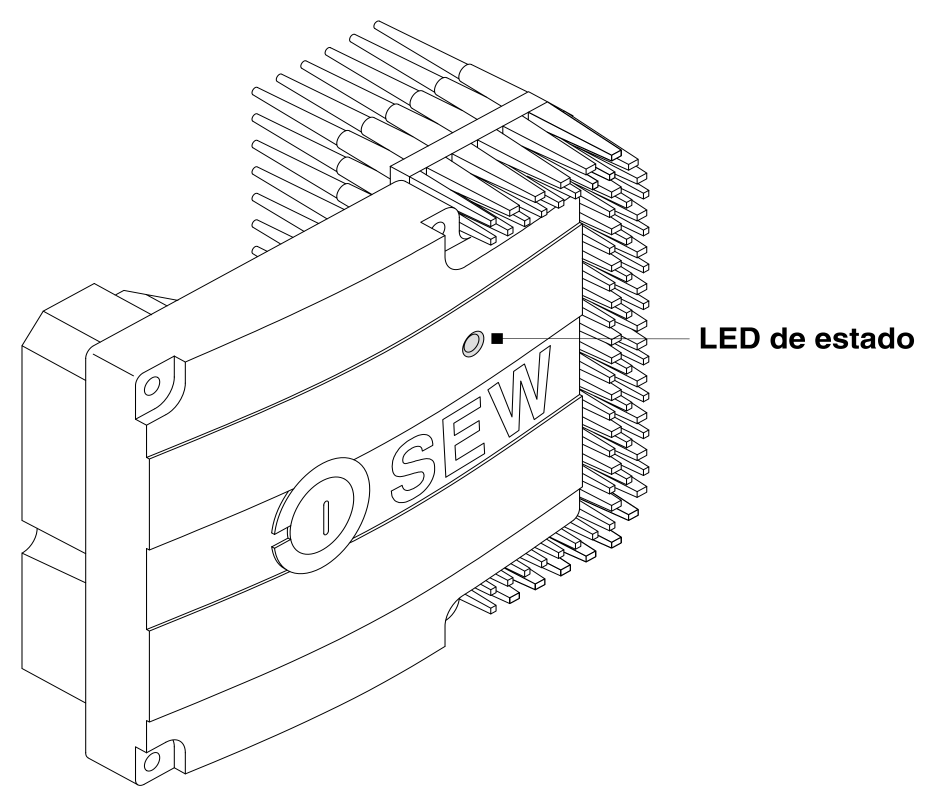
02760AEN



Los siguientes manuales contienen información más detallada sobre la puesta en marcha con funcionamiento en bus RS-485 y sobre el perfil de la unidad MOVILINK® : Manual del sistema MOVIMOT® y Perfil de la unidad, Comunicación e Interfaces del bus de campo de MOVILINK®.

7 Funcionamiento y reparación

7.1 LED de estado



02600AEN

7.2 Mensajes del LED de estado

El LED de 3 colores indica los estados de funcionamiento y fallo.

Color		Estado de funcionamiento	Descripción
-	Off	No está preparado para funcionar	No hay alimentación de 24 V
Amarillo	Parpadeo constante	No está preparado para funcionar	Fase de autocomprobación activa o alimentación de 24 V presente pero tensión de alimentación del sistema incorrecta
Amarillo	Luz constante	Preparado para funcionar pero unidad bloqueada	Alimentación de 24 V y del sistema correctos, pero sin señal de activación
Verde amarillo	Parpadeo con colores alternos	Preparado para funcionar pero tiempo de espera transcurrido	Communicación mediante RS-485 interrumpida
Verde	Luz constante	Unidad activada	Motor en funcionamiento
Verde	Parpadeo rápido, constante	Límite de corriente activo	El accionamiento ha alcanzado el límite de corriente
Rojo	Parpadea dos veces y se para	Fallo 07	Tensión de enlace DC demasiado alta
Rojo	Parpadea tres veces y se para	Fallo 11	Temperatura excesiva en la etapa de salida
Rojo	Parpadea cuatro veces y se para	Fallo 84	Temperatura excesiva del motor
Rojo	Parpadea cinco veces y se para	Fallo 89	Temperatura excesiva del freno
Rojo	Parpadea seis veces y se para	Fallo 06	Fallo fase de la red

7.3 Lista de fallos

Los códigos de fallo se pueden evaluar mediante la comunicación con el control externo a través del perfil[1] MOVILINK® o del LED de estado *(ver página 26)*.

Fallos	Causa/Remedio
Tiempo de espera de la comunicación transcurrido[1] (el motor se para sin código de fallo)	**a) No hay conexión ⊥, RS+, RS- entre MOVIMOT® y RS-485 maestro**. Revisar la conexión, especialmente la toma a tierra, y reparar.
	b) Efectos EMC Revisar el apantallado de los cables de datos y mejorar en caso necesario.
	c) Tipo incorrecto (cíclico) en protocolo acíclico Tiempo entre mensajes individuales >1 s para el protocolo “cíclico”. Reducir el ciclo del mensaje o seleccionar “acíclico”.
Tensión de enlace DC demasiado baja, detectado corte de la alimentación del sistema (el motor se para sin código de fallo)	Revisar los cables del sistema de alimentación y la tensión de alimentación para averiguar la causa de la interrupción. Una vez que la tensión de alimentación alcanza valores normales, el motor arranca de nuevo automáticamente.
Código de fallo 06 Fallo de la fase	Revisar los cables del sistema de alimentación para averiguar el fallo de la fase. **Eliminar el fallo apagando la tensión de alimentación 24 V_{CC} o utilizar MOVILINK®[1]**
Código de fallo 07 Tensión de enlace DC demasiado alta	**a) Tiempo de rampa demasiado corto** → Aumentar el tiempo de rampa
	b) Conexión incorrecta entre la bobina del freno y la resistencia de frenado → Revisar la conexión entre la resistencia de frenado y la bobina del freno. Corregir en caso necesario.
	c) Resistencia interna bobina del freno/resistencia de frenado incorrecta →Revisar la resistencia interna de la bobina del freno / resistencia de frenado (ver página 37)
	d) Sobrecarga térmica en la resistencia de frenado → Tamaño incorrecto de la resistencia de frenado seleccionada
	Eliminar el fallo apagando la tensión de alimentación 24 V_{CC} o utilizar MOVILINK®[1]
Código de fallo 11 Sobrecarga térmica de la etapa de salida o fallo interno de la unidad	• Limpiar el radiador • Reducir la temperatura ambiente • Prevenir la acumulación de calor • Reducir la carga del accionamiento **Eliminar el fallo apagando la tensión de alimentación 24 V_{CC} o utilizar MOVILINK®[1]**
Código de fallo 84 Sobrecarga térmica del motor	• Reducir la temperatura ambiente • Prevenir la acumulación de calor • Reducir la carga del motor • Aumentar la velocidad **Eliminar el fallo apagando la tensión de alimentación 24 V_{CC} o utilizar MOVILINK®[1]**
Código de fallo 89 Sobrecarga térmica de la bobina de freno o bobina de freno defectuosa	• Incrementar el tiempo de rampa establecido • Inspeccionar el freno (Ver “Inspección y mantenimiento del freno” en página 31) • Contactar con el servicio al Cliente SEW
	Eliminar el fallo apagando la tensión de alimentación 24 V_{CC} o utilizar MOVILINK®[1]

1) Para más información sobre la comunicación, consultar el manual “Perfil de la unidad, comunicación e interfaces del bus de campo de MOVILINK®”.

Si necesita la ayuda de nuestro departamento de SPV, por favor indique:

- Los datos de la placa de características
- Cuándo y bajo qué condiciones se produjo el fallo
- Tipo y alcance del fallo
- Causa posible

8 Inspección y mantenimiento

Notas:





- **Utilizar sólo piezas de repuesto auténticas de acuerdo con la lista de piezas válidas.**
- **Importante – Peligro de quemaduras: ¡Los motores pueden calentarse mucho durante el funcionamiento!**
- **Mantener la protección IP de la carcasa para garantizar la protección contra las explosiones. Es muy importante asegurarse de que todas las piezas de la carcasa se han montado correctamente de acuerdo con la lista de piezas de respuesto para las tareas de mantenimiento e inspección. Las juntas de elastómero y plástico deben ser sustituidas por piezas de repuesto auténticas.**

8.1 Intervalos de inspección y mantenimiento

Frecuencia	Unidad / Parte de la unidad	¿Qué hacer?
Dependiendo de las condiciones de carga: cada 2 a 4 años (Los periodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. Calcular de forma separada los intervalos de inspección y mantenimiento necesarios de acuerdo con los documentos de planificación del proyecto).	Freno	• Inspeccionar el freno (entrehierro, disco ferodo, disco de freno, moyú de arrastre / rodamiento, anillos de presión) • Retirar el material desgastado
Cada 10.000 horas de funcionamiento	Motor	• Inspeccionar el motor (reponer el rodamiento de bolas/ retén de aceite) • Limpiar los pasajes del aire de ventilación
Intervalos variables (dependiendo de factores externos)		• Retocar o renovar la capa anticorrosión

Revisiones después de las tareas de mantenimiento y reparación



Realizar una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación. Esta revisión debería ser igual que la revisión de funcionamiento descrita para la puesta en marcha.

Llevar a cabo otras pruebas rutinarias antes de la puesta en marcha del aparato en el caso de que se hayan sustituido piezas del motor que puedan afectar a sus cualidades de protección contra explosiones.

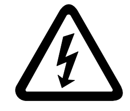
8.2 *Inspección y mantenimiento del motor*

02575AXX

Fig. 3: Ejemplo: motor DFT.. MM..

1	Circlip	6	Circlip	12	Arandela de ajuste	17	Ventilador
2	Deflector de aceite	7	Rodamiento de bolas	13	Estator	18	Circlip
3	Retén de aceite	8	Circlip	14	Tapa rodamiento lado no accionamiento	19	Caperuza del ventilador
4	Tapón roscado	9	Rotor	15	Varilla del estator	20	Tornillo de la carcasa
5	Tapa rodamiento lado accionamiento	10	Anillo Nilos	16	Anillo V		
		11	Rodamiento de bolas				

Inspección del motor
(Fig. 3)



1. **Importante: Desconectar el MOVIMOT® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar el sensor de proximidad NV16 / NV26, si estuviera instalado.
3. Retirar la tapa de la brida o la caperuza del ventilador (19).
4. Retirar las varillas del estator (15) de la tapa del rodamiento lado accionamiento (5) y de la tapa del rodamiento lado no accionamiento (14); liberar el estator (13) de la tapa del rodamiento lado accionamiento.
5. a) Motores con freno:
   – abrir la tapa de la caja de bornas y soltar el cable del freno de las bornas
   – liberar la tapa del rodamiento lado no accionamiento y el freno del estator
   – y retirarlos cuidadosamente (guiar el cable del freno por un cableado de guiado si fuera necesario)

   b) Sacar el estator aprox. de 3 a 4 cm.
6. Comprobación visual:
   ¿Hay huellas de aceite o condensación dentro del estator?
   – no, continuar con el punto 9.
   – en caso de condensación, continuar con el punto 7.
   – si se detecta aceite, reparar el motor en un taller especializado
7. a) Motorreductores: retirar el motor del reductor.
   b) Motores sin reductor: retirar la brida del lado accionamiento.
   c) Retirar el rotor (9).
8. Limpiar el devanado, secarlo y revisarlo desde el punto de vista eléctrico.
9. Reponer los rodamientos de bolas (7, 11) (usar sólo rodamientos de bolas aprobados ver página 38).
10. Colocar un nuevo retén de aceite (3) en la tapa del rodamiento lado accionamiento.
11. Volver a sellar el asiento del estator, montar el motor, el freno, etc.

Comprobar el reductor, si existe *(ver Mantenimiento de Reductores)*.

8.3 Inspección y mantenimiento del freno

Las piezas del freno se desgastan durante el funcionamiento. Por lo tanto, es necesario realizar las tareas de inspección y mantenimiento regularmente.

Utilización del freno como freno activo

Si se utiliza el freno como freno activo, el desgaste de la pastilla de freno será el que determine cuándo es necesario reparar el freno.
Evitar sobrepasar el entrehierro máximo permitido (ver “Trabajo realizado hasta el ajuste, entrehierro, par de frenado del freno” en página 37). Los intervalos de inspección y mantenimiento se pueden calcular tomando como base el trabajo del freno realizado en cada funcionamiento de frenado y el trabajo completo realizado hasta el ajuste (ver “Trabajo realizado hasta el ajuste, entrehierro, par de frenado del freno” en página 37).

Para ello, calcular por separado el trabajo realizado en cada funcionamiento de frenado de acuerdo con los documentos de planificación del proyecto. Revisar el freno una vez que haya finalizado completamente su trabajo hasta el reinicio, en cuyo punto se realiza un ajuste.

Las piezas del freno que se mencionan a continuación están sujetas al desgaste y deberían sustituirse en caso necesario (ver Fig. 4):

- Disco ferodo (7)
- Anillo-muelle (6)
- Disco de freno (8)
- Anillos de presión y contramuelles (10 b, c)
- Muelles de freno (11)
- Sustituya también las tuercas hexagonales de autobloqueo (10e) y la banda de estanqueidad (5) después de varios montajes y desmontajes.

Utilización del freno como freno de contención

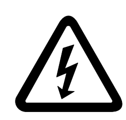
Los frenos que se utilizan como frenos de contención sólo están sujetos a un nivel de desgaste reducido. Sin embargo, es necesario revisar el desgaste de sus elementos mecánicos de transmisión.

02900AXX

Fig. 4: Modelo BMG 05 – BMG 4

1 Motor con tapa de rodamiento lado freno
2 Moyú de arrastre
3 Circlip
4 Disco Niro (sólo BMG)
5 Banda de estanqueidad
6 Anillo-muelle
7 Disco ferodo
8 Disco de freno
9 Disco amortiguador
10a Espárrago (3uns.)
10b Contramuelle
10c Anillo de presión
10e Tuerca hexagonal
11 Muelle del freno
12 Cuerpo de la bobina de freno
13 Retén de estanqueidad
14 Clavija
15 Maneta de desbloqueo con palanca de mano
16 Espárrago (2 uns.)
17 Muelle cónico
18 Tuerca de reglaje
19 Ventilador
20 Circlip
21 Caperuza del ventilador
22 Tornillo de la carcasa
23 Abrazadera

Inspección del freno
(Fig. 4 + Fig. 5)



1. **Desconectar el MOVIMOT® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar lo siguiente:
   – Sensor de proximidad NV16 / NV26, si estuviera instalado.
   – Tapa de la brida o caperuza del ventilador (21)
3. Retirar las abrazaderas (23) y mover la banda de estanqueidad (5).
   Retirar cualquier residuo de desgaste haciendo el vacío.

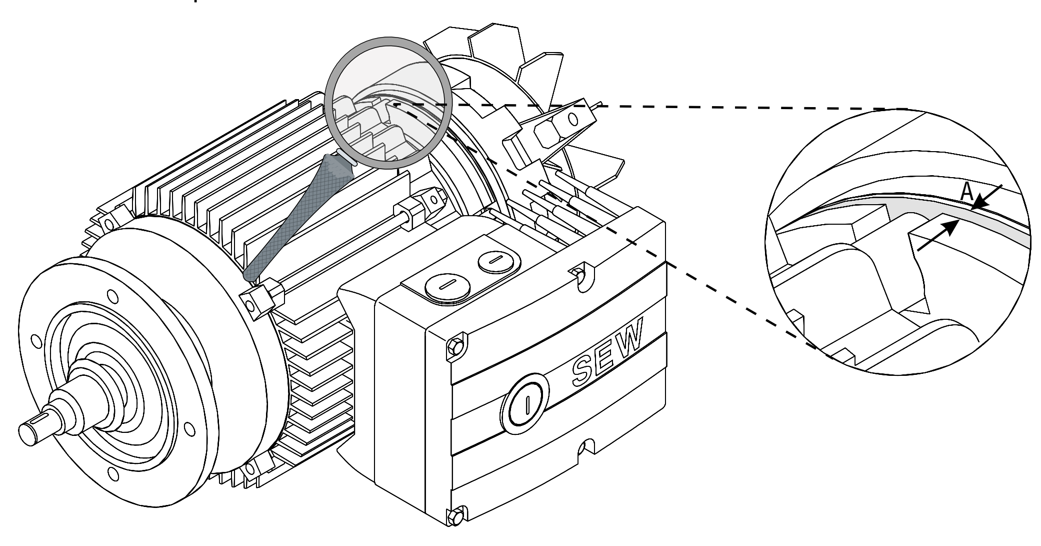
Revisión del disco ferodo

4. Medir el disco ferodo (7):
   Si el disco ferodo es ≤ 9 mm:
   Sustituir el disco ferodo *(ver página 34)*.

Ajuste del entrehierro

5. Medir el entrehierro A *(ver Fig. 5*).
   – con galga de espesores, en tres posiciones separadas entre sí 120°, entre el

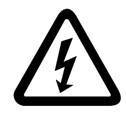
     disco de freno y el disco amortiguador.
6. Apretar las tuercas hexagonales (10e) hasta que el entrehierro se ajuste correctamente *(ver página 37)*.
7. Poner la banda de estanqueidad y las abrazaderas de nuevo en su sitio y volver a instalar las piezas desmontadas.



02577AXX

Fig. 5: Medición del entrehierro

Sustitución del disco ferodo
(Fig. 4 + Fig. 5)



Cuando sustituya el disco ferodo, revise también las otras piezas desmontadas y sustitúyalas en caso necesario.

1. **Desconectar el MOVIMOT® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar lo siguiente:
   - Sensor de proximidad NV16 / NV26, si estuviera instalado.
   - Tapa de la brida o caperuza del ventilador (21), circlip (20) y ventilador (19).
3. Retirar las abrazaderas (23) y la banda de estanqueidad (5).
   Retirar el desbloqueo manual: tuercas de reglaje (18), muelles cónicos (17), espárragos (16), maneta de desbloqueo (15), clavija (14).
4. Soltar las tuercas hexagonales (10e), extraer cuidadosamente el cuerpo de la bobina (12) (¡cable del freno!) y sacar los muelles del freno (11).
5. Retirar el disco amortiguador (9), el disco de freno (8) y el disco ferodo (7, 7b) y limpiar los componentes del freno.
6. Sustituir el disco ferodo.
7. Volver a montar los componentes del freno (excepto la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador).
   Ajustar el entrehierro *(ver página 33 / puntos 5. al 7.)*.
8. Para desbloqueo manual del freno (tipo HF o HR):
   Ajustar la holgura flotante existente entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje, mediante las tuercas de reglaje*(→ Fig. 6)*.

   Importante: Esta holgura flotante es necesaria para que el disco de freno se pueda mover hacia arriba a medida que se desgasta el ferodo del disco de freno.
9. Poner la banda de estanqueidad y las abrazaderas de nuevo en su sitio y volver a instalar las piezas desmontadas.

Nota:

El desbloqueo manual del freno bloqueable (tipo HF) tiene lugar si se encuentra resistencia al accionar el tornillo de desbloqueo manual del freno.

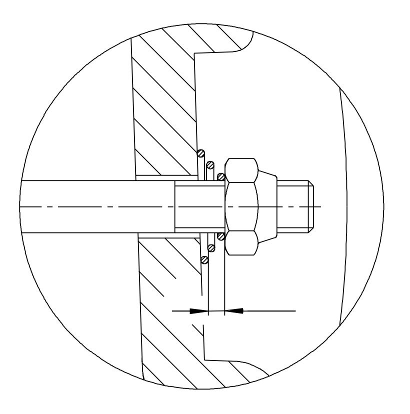
El desbloqueo manual del freno con retorno automático (tipo HR) se puede accionar con una presión manual normal.

Importante:



En motores freno con desbloqueo manual de freno, la palanca de desbloqueo manual de freno se debe retirar después de la puesta en marcha/mantenimiento. El motor dispone de un dispositivo de enganche para sujetarla en su parte exterior.

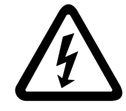
Freno	Holgura flotante mm
BMG 05 -1	1,5
BMG 2 - BMG4	2



01111AXX

Fig. 6

Modificación del par de frenado
(Fig. 4 + Fig. 5)



El par de frenado se puede modificar escalonadamente *(ver página 37)*

- instalando diferentes muelles de freno,
- cambiando el número de muelles de freno.

1. **Desconectar el MOVIMOT® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar lo siguiente:
   – Sensor de proximidad NV16 / NV26, si estuviera instalado.
   – Tapa de la brida o caperuza del ventilador (21), circlip (20) y ventilador (19).
3. Retirar las abrazaderas (23) y la banda de estanqueidad (5).
   Retirar el desbloqueo manual:
   tuercas de reglaje (18), muelles cónicos (17), espárragos (16), maneta de desbloqueo (15), clavija (14).
4. Soltar las tuercas hexagonales (10e) y extraer el cuerpo de la bobina del freno (12) aprox. 50 mm (¡atención: cable de freno!).
5. Sustituir o añadir muelles de freno (11).
   (colocar los muelles de freno de forma simétrica.)
6. Volver a montar los componentes del freno (excepto la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador).
   Ajustar el entrehierro *(ver página 33 / puntos 5. al 7.)*.
7. Con desbloqueo manual del freno:
   Ajustar la holgura flotante existente entre los muelles cónicos (presionados) y la palanca de desbloqueo, mediante las tuercas de reglaje*(→ Fig. 6)*.

   Importante: Esta holgura flotante es necesaria para que el disco de freno se pueda mover hacia arriba a medida que se desgasta el ferodo del disco de freno.
8. Poner la banda de estanqueidad de nuevo en su sitio y volver a instalar las piezas desmontadas.

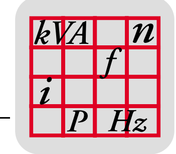
Nota:
¡En caso de desmontaje repetido, reponer las tuercas de ajuste (18) y las tuercas hexagonales (10e) (debido a la disminución de autobloqueo de las tuercas!)

9 Datos técnicos (válidos para una frecuencia PWM de 4 kHz)

9.1 MOVIMOT® en categoría 3D

Tipo de MOVIMOT®		MM 03B-503-04	MM 05B-503-04	MM 07B-503-04	MM 11B-503-04	MM 15B-503-04	MM22B-503-04	MM 30B-503-04
Potencia de salida	P_N	0,8 kVA	1,1 kVA	1,4 kVA	1,8 kVA	2,2 kVA	2,8 kVA	3,8 kVA
Margen permitido de las tensiones de conexión	V_{in}	**3 x 400 V_{CA}** / 415 V_{CA} / 460 V_{CA} V_{in} = 400 V_{CA} -5 %...460 V_{CA} +5 %						
Frecuencia de alimentación	f_{in}	50 Hz – 60 Hz ±10 %						
Corriente nominal del sistema de alimentación (a V_{in} = 400 V_{CA})	I_{in}	1,0 A_{CA}	1,3 A_{CA}	1,6 A_{CA}	1,9 A_{CA}	2,4 A_{CA}	3,5 A_{CA}	5,0 A_{CA}
Tensión de salida	U_A	0 – V_{in}						
Frecuencia de salida **Resolución** **Punto de funcionamiento**	f_A	2...100 Hz 0,01 Hz 400 V a 50 Hz / 100 Hz						
Corriente nominal de salida	I_N	1,2 A_{CA}	1,6 A_{CA}	2,0 A_{CA}	2,5 A_{CA}	3,2 A_{CA}	4,0 A_{CA}	5,5 A_{CA}
Potencia del motor	P_{mot}	**0,25 kW**	**0,37 kW**	**0,55 kW**	**0,75 kW**	**1,1 kW**	**1,5 kW**	**2,2 kW**
Frecuencia PWM		**4**[1] / 8 / 12 / 16[2] kHz						
Limitación de corriente	$I_{máx}$	**Motor:** 160 % a Y, 150 % a Δ **Regenerativo:** 160 % a Y, 150 % a Δ						
Resistencia de frenado externa	$R_{mín}$	**No permitida**						
Inmunidad a interferencias		Conforme a EN 50082 – partes 1+2						
Interferencia emitida		De acuerdo con el valor límite de la clase A para EN 55011 y EN 55014, conforme con EN 50081 – Parte 2						
Temperatura ambiente	ϑ_{amb}	**-20 °C...+40 °C**						
Índice de protección (seleccionar y especificar en el pedido)		IP54, IP55, IP65						
Modo de funcionamiento		DB (EN 60149-1-1 y 1-3)						
Tipo de ventilación (DIN 41 751)		Autoventilación						
Altitud		h ≤ 1000 m (reducción P_N : 1 % por cada 100 m hasta un máx. de 2000 m)						
Alimentación externa a la electrónica de control	Borna 24 V	V = +24 V ± 25 % I_E ≤ 250 mA						
Entradas binarias		Aisladas mediante opto-acoplador, compatible con PLC (EN 61131-2) R_i ≈ 3,0 kΩ, I_E ≈10 mA, intervalo de muestra ≤ 5 ms						
Nivel de señal		13 V...+30 V = “1” = Contacto cerrado -3 V...+5 V = “0” = Contacto abierto						
Funciones de control	Borna R Borna L Borna f1/f2	Giro derecha/Parada Giro izquierda/Parada “0” = Consigna 1 / “1” = Consigna 2						
Relé de salida **Datos de contacto**	Borna K1a Borna K1b	Tiempo de respuesta ≤ 10 ms 24 V_{CC} / 0,6 A_{CC} / CC11 a IEC 337-1						
Función tipo de señal de salida		Contacto normalmente abierto para señal de “preparado”						
Interface serie	Borna RS + Borna RS -	RS-485 (de acuerdo con norma EIA) 32 estaciones máx. (1 bus maestro[3] + 31 unidades MOVIMOT®) Máx. longitud de cable: 200 m (para velocidad de transmisión de 9600 baudios) 30 m (para velocidad de transmisión de 31250 baudios[4])						

1) Ajuste de fábrica
2) **Frecuencia PWM de 16 kHz (bajo ruido de funcionamiento)**
Cuando **el INTERRUPTOR DIP S1/7 = ON**, las unidades funcionan a una frecuencia PWM de 16 kHz (bajo ruido de funcionamiento) y van cambiando escalonadamente a frecuencias de impulsos más bajas a medida que varía la temperatura del radiador.
3) Control externo u opción MLA12A
4) La velocidad de transmisión de 31.250 baudios se establece automáticamente para el funcionamiento con la opción MLA12A.



9.2 Datos técnicos de la opción MLA12A

MLA12A			
Referencia de pieza		823 186 9	
Tensión de entrada		X9 / X10	380...500 V_{CA} ±10 %
Tensión de salida		X6	24 V_{CC} ±25 % (máx. 200 mA)
		X5	Potencial de referencia 0 V
Bornas		Borna 1	PE
	Entrada analógica:	Borna 2 / Borna 3	0...20 mA
		Borna 4	⊥ Puesta a tierra de referencia para entrada analógica
Interface serie		X7 / X8	RS-485 (de acuerdo con norma EIA) Velocidad de transmisión: 9600 / 31250 baudios
Índice de protección		IP65	

9.3 Capacidad regenerativa de carga de la bobina de freno

Capacidad de carga para	Bobina de freno BMG05/1 (DT71/DT80)	Bobina de freno BMG2 (DT90)	Bobina de freno BMG4 (DT 100)
100 % cdf	30 W	57 W	70 W
50 % cdf	39 W	88 W	105 W
25 % cdf	56 W	150 W	175 W
12 % cdf	90 W	270 W	330 W
6 % cdf	150 W	480 W	620 W

9.4 Trabajo realizado hasta el ajuste, entrehierro, par de frenado del freno

Tipo de freno	Para tamaño de motor	Trabajo realizado hasta ajuste [10^6 J]	Entrehierro, mm mín.[2)]	Entrehierro, mm máx.	Combinaciones de pares de frenado: Par de frenado [Nm]	Tipo y número de muelles: Normal	Tipo y número de muelles: Rojo	Ref. de pieza de los muelles: Normal	Ref. de pieza de los muelles: Rojo	Resistencia Freno[1)]
BMG 05	**DT 71**	60	0,25	0,6	5,0 4,0 2,5 1,6 1,2	3 2 - - -	- 2 6 4 3	135 017 X	135 018 8	277 Ω (230V)
BMG 1	**DT 80**	60			10 7,5 6,0	6 4 3	- 2 3			248 Ω (230V)
BMG 2	**DT 90**	130			20 16 10 6,6 5,0	3 2 - - -	- 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6	216 Ω (230V)
BMG 4	**DT 100**	130			10 30 24	6 4 3	- 2 3			43,5 Ω (110V)

1) Valor nominal medido entre la conexión roja (borna 13) y la conexión azul (borna 15) a 20 °C; son posibles las fluctuaciones dependientes de la temperatura en el intervalo de -25 % / +40 %.
2) **Cuando se comprueba el entrehierro observar que:**
Puede haber desviaciones de ±0.1 mm después de una prueba de funcionamiento debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.



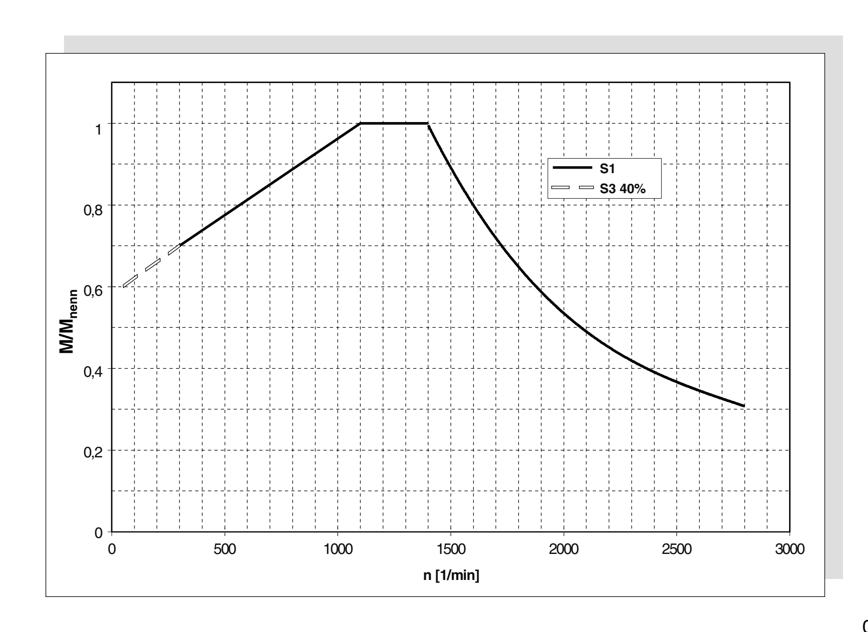
9.5 Tipos de rodamientos de bolas homologados

Tipo de motor	Rodamiento lado accionamiento (motor CA, motor freno)			Rodamiento lado no accionamiento (con patas, con brida o motorreductores)	
	Motor con brida	Motorreductor	Motor con patas	Motor CA	Motor freno
DT 71-80	6204-Z-J	6303-Z-J	6204-Z-J	6203-J	6203-RS-J-C3
DT 90-100	6306-Z-J-C3			6205-J	6205-RS-J-C3

9.6 Características de funcionamiento

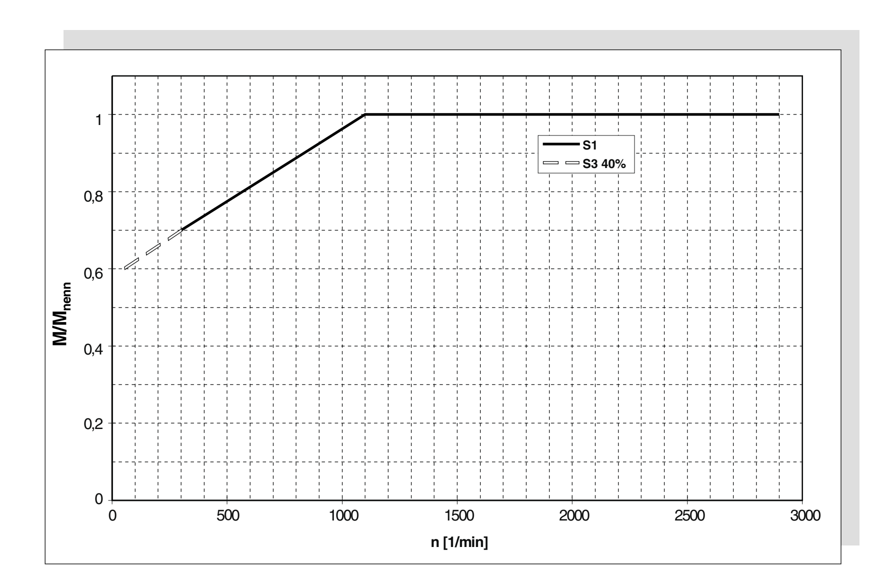
- Las características de funcionamiento proporcionan información sobre los valores de par con los se deben cargar las unidades MOVIMOT® dependiendo de la velocidad.
- **Si se exceden estos valores durante largos periodos, el calor alcanza valores no permitidos.**
- Este valor se puede exceder durante periodos breves de tiempo.

50 Hz ⋎



02847AEN

100 Hz △



02848AEN

9.7 *Declaración del fabricante*




SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Herstellererklärung
Manufacturer's Declaration

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass der MOVIMOT der Baureihe B, in Verbindung mit SEW Motoren und Bremsmotoren, in der Kategorie 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

EG Richtlinie 94/9/EG

übereinstimmt.

SEW-EURODRIVE hereby certifies, with sole responsibility, that the Series B MOVIMOT, in conjunction with SEW motors and brake motors in category 3D, to which this declaration refers, complies with the requirements of the

EC Directive 94/9/EC.

Angewandte harmonisierte Normen:	**EN 50 014; EN 50 281-1-1**
Applicable harmonised standards:	***EN 50 014; EN 50 281-1-1***

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE has the following documentation available for inspection:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and Operating Instructions in conformance with applicable regulations*
- techn. Bauunterlagen
- *Technical Design Documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 11.08.99

Ort und Datum der Ausstellung
Place an date of issue

i.V. [signature]
Funktion: Leiter Entwicklung Elektromotoren
Function: Head of Development, Electrical Motors

i.V. [signature]
Funktion: Leiter Entwicklung Elektronik
Function: Head of Development, Electronics

Herstellererklärunge.doc

Usted podrá encontrarnos en cualquier lugar del mundo en que nos necesite

En cualquier lugar del Globo Vd. encontrará en SEW los interlocutores competentes en sistemas de accionamiento. En España, nuestra red de Oficinas Técnicas le garantiza un servicio rápido y directo. El grupo SEW dispone de fabricas y de plantas de montaje en todo el mundo; para resolver el caso concreto de motorización que usted necesite.



Oficinas Técnicas en España

Gracias a nuestra red de oficinas técnicas, nosotros estamos muy cerca de usted. Nuestros ingenieros están dispuestos para aconsejarle y ayudarle. Nosotros queremos estar con usted, tanto geográficamente como técnicamente. Por esto hemos adquirido una experiencia sólida en la mayor parte de los sectores de aplicación. Aprovéchese usted y consúltenos su problema, le ayudaremos a realizar sus proyectos. Una simple llamada o un fax es suficiente. Si usted desea ampliación más precisa concerniente a los productos de nuestra gama, no dude en consultarnos. Estaremos gustosos de informarle.



SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L.
Parque Tecnológico, Edificio, 302
48170 ZAMUDIO. Vizcaya.
Tel. 9 44 31 84 70 · Fax 9 44 31 84 71
www.sew-eurodrive.com
E-mail: sew@kender.es

DELEGACIÓN BARCELONA
Avda. Francesc Maciá, 40-44 Ofic. n° 3.1
08206 SABADELL (BARCELONA)
Tel. 9 37 16 22 00 · Fax 9 37 23 30 07

DELEGACIÓN MADRID
Gran Vía, 48 · 2° A-D
28220 MAJADAHONDA (MADRID)
Tel. 9 16 34 22 50 · Fax 9 16 34 08 99

DELEGACIÓN GALICIA
Apartado 1003
27080 LUGO
Tel. 9 39 40 33 48 · Fax 9 82 20 29 34